

Последние разработки Oxford Instruments Asylum Research и Anasys Instruments в области АСМ и родственных методов

В.С. Неудачина

*Intertech Corporation, 119333 Москва, Россия
vsn@intertech-corp.ru*

В докладе обсуждаются последние разработки ведущих мировых производителей оборудования для реализации АСМ и родственных методов – Oxford Instruments Asylum Research и Anasys Instruments – для решения задач материаловедения.

Recent AFM-Based Developments by Oxford Instruments Asylum Research and Anasys Instruments

V.S. Neudachina

Intertech Corporation, 119333 Moscow, Russia

The report reviews the most recent developments proposed by leading international manufacturers of AFM and AFM-based equipment, Oxford Instruments Asylum Research and Anasys Instruments, for material science and biological applications.

Ведущие мировые производители оборудования для реализации АСМ и родственных методов – американские компании Oxford Instruments Asylum Research и Anasys Instruments – представили целый ряд новых разработок и подходов для расширения арсенала инструментов современного материаловедения и биологии. Одной из наиболее интересных разработок компании Oxford Instruments Asylum Research является новая версия прибора Cypher для быстрой записи видео со скоростью до 625 линий/с (Cypher VRS) с высочайшим пространственным разрешением. Данная разработка крайне полезна и интересна как для решения задач биологии, так и для изучения микро- и наносистем и структур. Так, в докладе обсуждается использование данного оборудования для изучения расщепления ДНК дезоксирибонуклеазой, а также для изучения механизма самосборки коллагена для последующего использования в качестве субстрата.

Компания Anasys Instruments представила целый ряд новых разработок в области нано-ИК (AFM-IR) и s-SNOM. Предложен новый инструмент для исследования как мягких (полимерных), так и неорганических материалов, комбинирующий методы ИК-микроскопии, реализованной через зонд атомно-силового микроскопа (нано-ИК), и СБОМ в поверхностно-чувствительной конфигурации (s-SNOM) – nanoIR2-s. Первый метод позволяет уменьшить разрешение ИК-микроскопии до 10 нм (при использовании полуконтактного режима), в то время как s-SNOM используется для изучения и визуализации оптических свойств 2D-материалов и в области фотоники. Метод s-SNOM использует набор различных лазеров (квантово-каскадный, ИК-Фурье-лазер, CO₂-лазер и т.д.), что позволяет подобрать источник с оптимальным диапазоном частот для решения конкретной задачи материаловедения. Другая версия прибора серии – nanoIR2-FS – предназначена для быстрого картирования поверхности в режиме нано-ИК с разрешением от 10 нм, что достигается при помощи использования импульсного сфокусированного ИК-лазера с перестраиваемой длиной волны и полуконтактного режима работы АСМ. Комбинирование вышеуказанных методов с классическими режимами АСМ (контактный/полуконтактный режим), методами наномеханических измерений, такими как контактный резонанс Лоренца, и нанотермическим анализом делает приборы серии nanoIR2 уникальным и универсальным инструментом для широкого круга материаловедческих задач, а также для прямого и обратного инжиниринга.